

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

cited in parent

PAT-NO: JP356159949A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56159949 A

TITLE: MANUFACTURE OF FOUR-POLE THREE-PHASE ARMATURE

PUBN-DATE: December 9, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUBARA, KAZUNORI

YOSHIZAKI, MASANORI

NAKAMURA, KENICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55060650

APPL-DATE: May 9, 1980

INT-CL (IPC): H02K015/02

US-CL-CURRENT: 29/598

ABSTRACT:

PURPOSE: To contrive to economize an iron plate material when plural series of core materials for the four-pole three-phase armature are to be punched out from the iron plate by ~~a method~~ wherein respective vertexes of regular triangles are made as the centers of the respective core materials, and blanking is performed by piling up the outer circumferential parts of adjoining core materials, and six places having the small radius are provided on the core materials.

CONSTITUTION: When plural series of the core materials 1 are to be punched out from the iron plate 3, respective vertexes $O_1 \sim O_6$ of the regular triangles having sides shorter than two times of the maximum radius L of the core materials 1 are made as the centers of the respective core materials, and blanking is so performed as the outer circumferential parts of the adjoining core materials are to be superposed with each other. The piled parts are formed as the parts (b) having a smaller distance l from the center O than the maximum radius L, and the large radial parts (a) and the small radial parts (b) are provided alternately by six points respectively. Slots smaller than the large radial parts (a) are punched out at the small radial parts (b), and when the core materials 1 are to be laminated, the small slots and the

large slots are made to be arranged in order respectively. Other windings than the windings to be inserted in the small slots are made to pass on the rear side of the latter.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—159949

① Int. Cl.³
H 02 K 15/02

識別記号

庁内整理番号
7509—5H

③ 公開 昭和56年(1981)12月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④ 4 極三相電機子の製造方法

号株式会社日立製作所習志野工
場内

① 特 願 昭55—60650

⑦ 発 明 者 中村賢一

② 出 願 昭55(1980)5月9日

習志野市東習志野7丁目1番1
号株式会社日立製作所習志野工
場内

⑧ 発 明 者 松原和紀

習志野市東習志野7丁目1番1
号株式会社日立製作所習志野工
場内

⑩ 出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

⑨ 発 明 者 吉崎政宜

習志野市東習志野7丁目1番1

⑭ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 4 極三相電機子の製造方法

特許請求の範囲

1. 中心から外周面までの距離 l が大きいところ a と小さいところ b とを交互に夫々 6 ケ所づつ有し、前記大きいところ a の少くとも 5 つには大スロット、小さいところ b の少くとも 5 つには小スロットを有する固定子鉄心構成板を、1 辺が前記 l の最大値 L の 2 倍よりは小さい正三角形の角部を中心にして、小さいところ b が前記正三角形の辺の線分に位置するようにして鉄板から複数打抜き、このようにして打抜いた前記固定子鉄心構成板を複数枚、前記大きいスロット、小さいスロットが夫々連なるように積層したのち 6 つの線輪群のうちの少くとも 4 つは一辺を前記大スロット内に入れ、他辺は他の線輪群を背後を通して、前記小スロット内に入れることを特徴とする 4 極三相電機子の製造方法。
2. 前記固定子鉄心構成板の大きいところ a には大スロット、小さいところ b には小スロットを

設け、6 つの前記線輪群の夫々の一辺は前記大スロット内に入れ、他辺は他の線輪群を背後を通して前記小スロット内に入れることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の 4 極三相電機子の製造方法。

3. 前記固定子鉄心構成板の大きいところ a のうちの 5 つには大きいスロット他の 1 つには小さいスロットを有し、この小さいスロットを設けたところの隣りにある小さいところ b の片方には大きいスロット、他の 5 つには小さいスロットを設け、6 つの線輪群のうちの 1 つは両辺とも大スロット内に入れ、1 つは両辺とも他の線輪群を背後を通して小スロット内へ入れることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の 4 極三相電機子の製造方法。

4. 前記固定子鉄心構成板の、前記小さいところ b のうち、大きいスロットを設けた部分の距離 l は、この部分と対向する小さいところ b の距離 l よりも大きくなるように、前記固定子鉄心構成板を打抜くことを特徴とする特許請求の範囲第 3 項

記載の4極三相電機子の製造方法。

発明の詳細な説明

本発明は電機子巻線を各相とも2つの繞線群で構成する4極三相電機子の製造方法に関するものであり、その目的とするところは固定子鉄心構成板を合理的に打ち抜くことにより、鉄心材料を節約することにある。

まず第1図ないし第3図を用いて本発明の実施例について説明する。

固定子鉄心構成板 1 は、第 1 図に示すように、中心 O から外周面 P までの距離 l が大きいところ a と小さいところ b とを、交互に 6 ケ所づつ有している。大きいところ a には中孔 2 に開口する大きなスロット $S 4 \cdot S 5 \cdot S 6, S 10 \cdot S 11 \cdot S 12, S 16 \cdot S 17 \cdot S 18, S 22 \cdot S 23 \cdot S 24, S 28 \cdot S 29 \cdot S 30, S 34 \cdot S 35, S 36$ を設け小さいところ b には大きなスロットよりも小さなスロット $S 1 \cdot S 2 \cdot S 3, S 7 \cdot S 8 \cdot S 9, S 13 \cdot S 14 \cdot S 15, S 19 \cdot S 20 \cdot S 21, S 25 \cdot S 26 \cdot S 27,$

を小スロット内に入れる場合他の線輪群を背後を
通して小スロット内へ入れる。この点を例をあげ
て説明すると、線輪群U₁の辺6をスロットS31,
S32, S33に入れるときは線輪群V₁を背後
を通すということである。

夫々の線輪群は同心巻で構成しても良いし重ね巻で構成しても良い。夫々の相を形成する線輪群 U_1 と U_2 、 V_1 と V_2 、 W_1 と W_2 を図示しない渡り線に依つて同一方向に電流が流れるように接続する。

次に第4図ないし第6図を参照しながら、本発明の異なる実施例について説明する。第4図に示す固定子鉄心構成板1は、 ℓ 寸法の小さいところの ℓ 寸法が b_1, b_2, b_3, b_4 は同じであるが、 b_5 は若干大きく、 b_1 と対向する b_2 では、その分小さくなっている。そして、この b_1 に位置するスロットS7, S8, S9は大きくなっており、逆に、位置に隣接する ℓ 寸法の大きい部分 b_5 のうちの一方に配置したスロットS10, S11, S12は小さくなっている。他は第1図

S 3 1 ・ S 3 2 ・ S 3 3 を設ける。

このような形状の固定子鉄心構成板 1 を第 2 図に示すように、夫々の辺 $0, -0, \text{間}, 0, -0, \text{間}, 0, -0, \text{間}, 0, -0, \text{間}, 0, -0, \text{間}, 0, -0, \text{間}$ が、前記 l の最大値 L の 2 倍よりは小さい正三角形 $0, 0, 0, \dots$ の角部 $0, 0, 0, \dots$

8, ...の辺の線上に位置するようにして鉄板3から複数n例(この実施例では $n=2$)打ち抜く。
この鉄板3の幅は r は $2nL$ よりも小さいものを用いる。

このようにして打抜いた固定子鉄心構成板1を複数枚、夫々大きいスロット、小さいスロットが、連なるように積層し、第3図に略図的に示す固定子鉄心4を構成する。4極三相電機子巻線は、各相とも2つの線輪群 $U_1 \cdot U_2, V_1 \cdot V_2, W_1 \cdot W_2$ 、合計6つの線輪群で構成する。

さて、これ等線輪群の夫々の一边5は大スロット
内に入れ、他边6は小スロット内へ入れる。辺6

に示したものと同じである。

この固定子鉄心構成板 1 を第 5 図に示すように鉄板 3 から打ち抜く。

このとき 0_i と 0_j とは、その外周 P がどちらも正三角形 $\delta_1, \delta_2, \dots$ の同一の辺 (例えば $0_1, 0_2$ を結ぶ線) と点 τ で交わるように打ち抜く。このとき 0_i と τ 間の距離は $0_i, 0_j$ 間の2分の1よりも若干大きくし、 $0_i, \tau$ 間の距離は $0_i, 0_j$ 間の2分の1よりも小さくする。他は第2図に示したものと同じである。さて、このようにして打抜いた固定子鉄心構成板1を大きいスロット小さいスロットが夫々連なるように積層し、第6図に略図的に示す固定子鉄心4を構成する。

線輪群V, は両辺5, 6共大きいスロットS7・S8・S9, S16・S17・S18に入れ線輪群W, は両辺5, 6共小さいスロットS1・S2・S3, S10・S11・S12に入れる。他は第3図に示したものと同様である。

本発明に依れば以上の説明から明らかなように、寸法の大いところと小さいところとを交互に

夫々6ヶ所づつ配置し、しかもこれを鉄板から複数列に打ち抜くので鉄心材料を節約できる。そのうえ寸法の大きいところの少くとも5つには大スロットを設け、小さいところの少くとも5つには小スロットを配置するので固定子鉄心のスロットの背部の磁気通路断面積を多くの部分でほぼ等しくできる。従つて特性の良い固定子が構成できる。

そしてこのような効果は、線輪群の一方の辺を寸法の大きいところへ設けたスロットへ入れたら他方の辺は寸法の小さいところへ設けたスロットの位置にくる、6つの線輪群を有する4極三相電機子巻線と組み合わせて初めて得られる効果である。

また第3図に示した実施例では例えば線輪群U、W、V、U、Wの順に、手であるいは機械でスロット内に線輪群を施し最後の線輪群V、をスロット内へ施すときに線輪群U、の辺6をスロットS31、S32、S33から一度出して線輪群V、を施したのち、再びスロットS31、S

32、S33へ戻すようにしなければならないが、第6図で示したようにすれば線輪群V、U、W、V、U、Wの順に巻線すれば良いので工数が低減し、また線輪群を偏つける心配も少くなる。

なお7は外被組立用ボルトを通すための切欠きである。

図面の簡単な説明

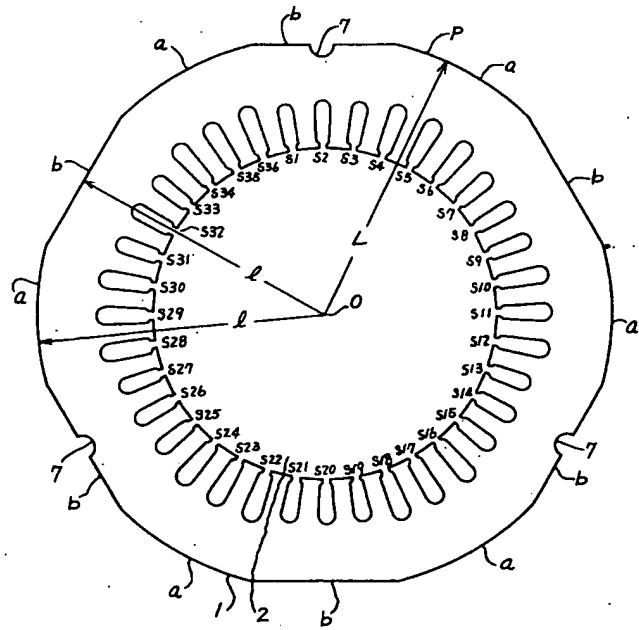
第1図ないし第3図は本発明方法の実施例を説明するために用いる図、第4図ないし第6図は本発明方法の異なる実施例を説明するために用いる図であり、第1図と第4図は固定子鉄心構成板の平面図、第2図第5図は固定子鉄心構成板の鉄板からの打抜状態を示す図、第3図第6図はスロットに対する電機子巻線の配置状態を示す図である。

1は固定子鉄心構成板、0は固定子鉄心構成板の中心、Pは外周面、3は鉄板、4は固定子鉄心、S1～S36はスロット、aは寸法の大きいところ、b、b、～b、は寸法の小さいところ、U、U、V、V、W、W、は線輪群で

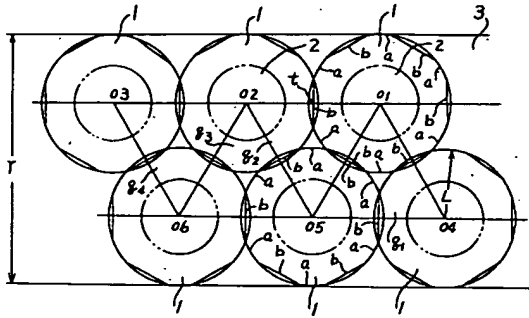
ある。

代理人 井理士 澤 田 利 幸

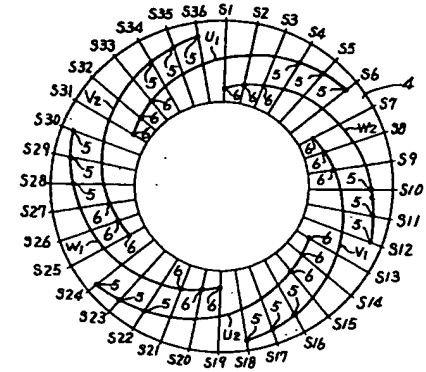
第1図



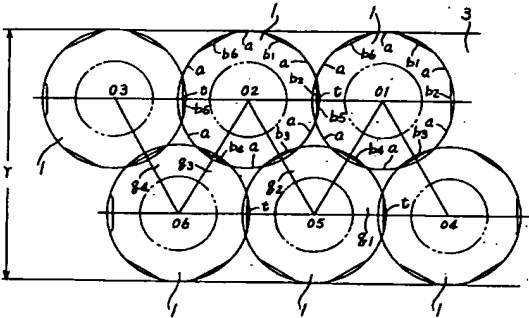
才2図



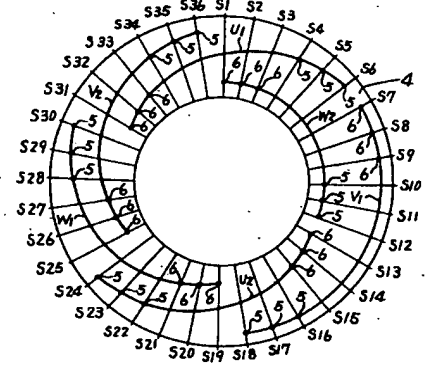
才3図



才5図



才6図



才4図

